

© 2002 MicroPatent

MicroPatent® MPI Legal Status Report (Single Patent)

1. JP4348903A 19921203 SYNTHETIC RESIN-INJECTED WOODY MATERIAL AND MANUFACTURE THEREOF

Assignee/Applicant: DAIKEN TRADE & INDUSTRY**Inventor(s) :** HARADA YASUHIRO ; SATO TAKASHI ; MORISHITA SHIGERU**Priority (No,Kind,Date) :** JP3245091 A 19910131 X**Application(No,Kind,Date):** JP3245091 A 19910131**IPC:** 5B 27K 3/15 A**Language of Document:** NotAvailable**Abstract:**

PURPOSE: To provide a method for efficiently manufacturing a resin-injection material having excellent anti-pollution and crack resistance, and the woody material injected with said resin material.

CONSTITUTION: First, into the woody material, a phenol resin aqua. solution of 50wt.% or lower non-volatile matter is injected for making a treated woody material in which the phenol resin 2 is cured within the small cavities of cell walls 1, and in the next place, into the resin- treated woody material, addition polymerization resin is injected to obtain a resin-injected woody material in which the addition polymerization resin 4 is cured in a filled state in the large cavities of symplast 3 or the like.

Legal Status: There is no Legal Status information available for this patent

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-348903

(43) 公開日 平成4年(1992)12月3日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 7 K 3/15	B	9123-2B		
5/00	B	9123-2B		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

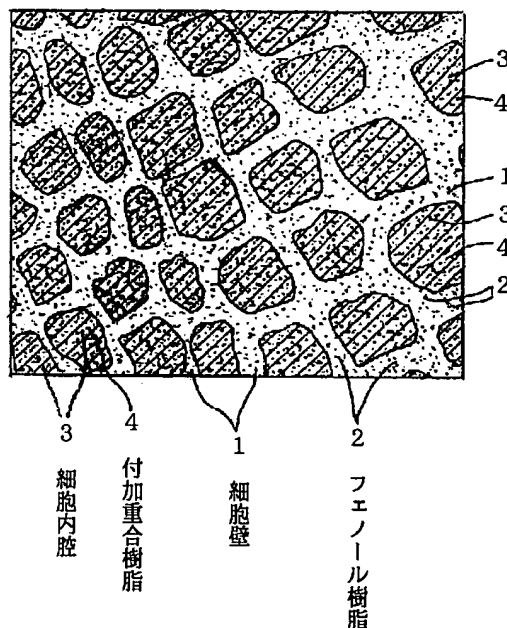
(21) 出願番号	特願平3-32450	(71) 出願人	000204985 大建工業株式会社 富山県東砺波郡井波町井波1番地の1
(22) 出願日	平成3年(1991)1月31日	(72) 発明者	原田 康裕 大阪市北区中之島2-3-18 大建工業株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 隆史 大阪市北区中之島2-3-18 大建工業株式会社内
		(72) 発明者	森下 滋 大阪市北区中之島2-3-18 大建工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 山本 孝

(54) 【発明の名称】 合成樹脂注入処理木質材およびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 耐汚染性、耐クラック性に優れた樹脂注入処理木質材と、該樹脂注入木質材を能率よく製造し得る方法を提供するものである。

【構成】 木質材に、まず、不揮発分50重量%以下のフェノール樹脂水溶液を注入して細胞壁1の微小空隙内に該フェノール樹脂2を硬化させた処理木質材とし、次いで、この樹脂処理木質材に付加重合型樹脂を注入して細胞内腔3などの大きな空隙部に該付加重合型樹脂4が充填状態で硬化した樹脂注入処理木質材を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 木質材の細胞壁などの微小空隙部には主としてフェノール樹脂が注入硬化していると共に細胞内腔などの大きな空隙部には主として付加重合型樹脂が注入、硬化してなることを特徴とする合成樹脂注入処理木質材。

【請求項2】 木質材に、不揮発分50重量%以下のフェノール樹脂水溶液を含浸したのち、この樹脂含浸木質材を加熱して水分を揮散させると共にフェノール樹脂を硬化させ、しかるのち、付加重合型樹脂を注入、硬化させることを特徴とする合成樹脂注入処理木質材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は耐汚染性、耐クラック性に優れた樹脂注入処理木質材、およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、木質材を合成樹脂液の注入、硬化により改質した所謂、WPCと称される樹脂処理木質材が知られている。このような樹脂処理木質材を製造するには、木質材内の空隙部分にアクリルやスチレン、ポリエステル樹脂などの付加重合型樹脂を注入したのち、熱や放射線でラジカル重合させることにより硬化させる方法や、木質材に縮重合型樹脂であるフェノール樹脂を注入硬化させる所謂、強化木といわれる樹脂処理木質材の製造方法が採用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の方法によれば、木質材が親水性であるのに対して付加重合型樹脂は一般に疎水性であるために、両者の密着性が不十分となり、注入樹脂の伸縮の相違や木材の収縮によってクラックが発生し、汚染物質が浸入し易くなるという問題点を有する。

【0004】さらに、上記樹脂反応は、ラジカルの生成による付加重合型であるから、木質材に対して該樹脂液を繰り返し含浸させると、樹種によっては木質材の成分の抽出によって液が汚染され、その状態で使用すると硬化阻害が生じる虞れがあり、また、そのポットライフの調整も難しいという問題点があった。

【0005】一方、旧来から行われている親水性のフェノール樹脂を木質材に注入する後者の方法によれば、木質材の空隙内に樹脂を高充填しようすると、該樹脂が縮重合反応のため水を生成して樹脂の硬化後に材内に割れや空隙が生じる。又、木質材の外観が、注入樹脂の色によって濃くなり、木材本来の化粧性を損なう等の問題点がある。

【0006】このため、本願出願人等は特公平2-26573号公報に記載にしているように、木質材をアセチル化することによって、木材の微小空隙部にまで疎水性

樹脂液を充填、硬化させる方法を開発したが、木質材をアセチル化するに際し、無水酢酸などのアセチル化処理剤は、水との反応を減らして、液使用量をできるだけ少なくするために、予め木質材を略全乾状態にしておかねばならず、その上、未反応液や副生成物質を洗浄した後、疎水性樹脂液を注入する必要がある、作業が煩雑化すると共に多量のエネルギーを要するという問題点がある。

【0007】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、過酷な条件下においても耐汚染性、耐クラック性等において優れた物性を発揮する樹脂注入処理木質材、およびこの樹脂注入処理木質材を能率よく製造できる方法の提供を目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の樹脂注入処理木質材は、木質材の細胞壁などの微小空隙部には主としてフェノール樹脂が注入硬化していると共に細胞内腔などの大きな空隙部には主として付加重合型樹脂が注入、硬化してなることを特徴とするものであり、また、このような樹脂注入処理木質材を得る方法としては、木質材に、不揮発分50重量%以下のフェノール樹脂水溶液を含浸したのち、この樹脂含浸木質材を加熱して水分を揮散させると共にフェノール樹脂を硬化させ、しかるのち、付加重合型樹脂を注入、硬化させることを特徴とするものである。

【0009】

【作用】木質材に、前処理としてフェノール樹脂を注入、硬化させる際に、水溶液の状態では注入するものであるから、木質材内に含有している水分を除去させる必要がないのは勿論、水溶液であるから親水性である木質材の細胞壁などに容易に浸入する。さらに、木質材に該処理液を注入したのち、処理液中の水分を揮散させるので、溶媒である水が主として木質材の細胞内腔などの抜けやすいおおきな空隙から材外への放出によって樹脂が充填されない空隙部が形成される一方、細胞壁内の小さな空隙には樹脂が充填された状態で硬化することになる。

【0010】又、フェノール樹脂の硬化後に洗浄する必要がないので、そのまま疎水性である付加重合型樹脂を注入することができ、その注入によって該付加重合型樹脂が上記残存する大きな空隙部内に充填されて硬化し、細胞壁内で硬化した上記フェノール樹脂によって寸法安定性が付与されると共に大きな空隙部内に充填された付加重合型樹脂との挙動の相違が少なくなって吸水などにより樹脂と細胞壁間に空隙が生じない樹脂注入処理木質材が得られる。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例を詳しく述べると、適量の水の添加によって不揮発分が50重量%以下、好ましくは5~20重量%の濃度に調整されたフェノール樹脂水

溶液を繊維飽和点以下の含水率（50％程度の含水率であっても可）を有する未乾燥状態の木質材に注入する。

【0012】この注入方法は、減圧、加圧注入法によって行うが、浸漬や拡散法によって行ってもよく、木質材内に樹脂水溶液が均一に注入、含浸するように材の形状や寸法、浸透性、樹種に適した方法、条件を適宜に選択すればよい。又、注入するフェノール樹脂としては木質材の細胞壁内への浸透を容易に行わせるために、その分子量が200以下の低分子量の樹脂を使用する。一方、注入処理される木質材としては角材や板材、中空材等の厚い製材品、合板、集成材、また、単板のような薄板等のいずれであってもよく、その樹種も特に限定されない。

【0013】このような適宜な注入手段を用いて、木質材にフェノール樹脂水溶液を注入すると、該フェノール樹脂水溶液には多量の水が存在しているので、親水性である木質材の細胞壁中などにフェノール樹脂水溶液が容易に浸入する。

【0014】木質材にフェノール樹脂水溶液を注入したのち、この樹脂注入木質材を反りや割れ等の発生に注意しながら減圧下における高周波や熱板によって加熱乾燥し、木質材中に含浸した処理液中の水分等を揮散、排除する。なお、加熱、乾燥手段としては熱風ドライヤーを用いて行ってもよい。

【0015】このように処理液中の溶媒である水を揮散させると、大半の水が主として木質材の細胞内腔などのおおきな空隙内に揮散し、該空隙部からの材外へ放出されて樹脂が充填されない空隙部（細胞内腔）が形成される一方、細胞壁内の小さな空隙には樹脂が充填された状態で残存する。

【0016】この際、上記加熱手段による乾燥程度の低温度でもフェノール樹脂の硬化が始まり、この硬化は上記のように木質材内の水を揮散させたのち徐々に行われるので、木質材に割れを発生させることがなく好ましい。このような加熱、乾燥処理は、木質材の厚さによって80～160℃の温度下で数分～数時間行われる。

【0017】なお、フェノール樹脂注入硬化後の木質材の重量増加率を5～40％、好ましくは10～25％にすると、木質材内に細胞内腔などの空隙の存在を維持しつつ、細胞壁内にフェノール樹脂が十分に注入硬化された状態となって良好な寸法安定性及防腐防虫性が確保できる。

【0018】この場合、木質材の空隙部内に対する樹脂充填率が高くなると、フェノール樹脂による着色やコストアップ等の弊害が生じるので、あくまでもフェノール樹脂水溶液の濃度が上記50重量％以下の範囲内で濃度の調整を行うものである。

【0019】こうして木質材の細胞壁にフェノール樹脂を注入、硬化処理したのち、次に付加重合型樹脂液を、上記木質材内の水の排除によって中空となっている空隙部に充填し、硬化させる。

【0020】この充填硬化工程は、主に疎水性の重合性モノマー単独、又は疎水性の重合性プレモノマーを主成分とした樹脂液に上記フェノール樹脂注入処理木質材を浸漬するか、或いはこの樹脂液を処理木質材に塗布、注入することからなり、この操作は減圧下或いは減圧加圧下で行うことができる。

【0021】この工程で使用される疎水性の重合性モノマーとしては、スチレンモノマー、メチルメタクリレート、スチレンオキシド、エピクロロヒドリン、ジビニルベンゼンなどが挙げられる。

【0022】又、重合性プレポリマーとしては、ビニル重合系アクリレート、メラミン重合型アクリルプレポリマー、不飽和ポリエステルプレポリマー、アクリルウレタンプレポリマー、エポキシプレポリマーなどが挙げられる。なお、上記の樹脂液には、適宜、反応開始剤、可塑剤、着色剤および／または難燃剤を添加することができる。

【0023】上記の方法で樹脂液を含浸させた処理木質材を次の硬化工程に付す。この工程は、要すれば木質材を80～250℃で加圧加熱するか、又は樹脂液が飛散しないようにラッピングし、常圧下で加熱することからなる。

【0024】次に、本発明の具体的な実施例を示す。

実施例

厚さ0.5mm、幅10cm、長さ1mで含水率が25％のベイツガ単板に樹脂不揮発分10重量％、平均分子量180のフェノール樹脂水溶液を40トールの減圧下で30分、5Kg/cm²の加圧下で30分、減圧・加圧注入を行った。次いで、この樹脂注入単板を60℃の熱風ドライヤー内において、半日間加熱後、140℃のプレスによって30分間加熱することにより、重量増加率が20％のフェノール樹脂注入硬化木質材を得た。次いで、不飽和ポリエステル：メチルメタクリレート＝50：50の付加重合型樹脂の混合液に少量の重合開始剤（過酸化ベンゾイル）を添加してなる樹脂溶液を上記フェノール樹脂注入処理木質材に減圧加圧下で注入した。注入後、130℃で30分間、熱圧処理して注入樹脂を硬化させ、改質木質材を得た。

【0025】こうして得られた樹脂注入処理木質材は、図1に示すように、その細胞壁1内の微小な空隙部にはフェノール樹脂2が充填されていると共に細胞内腔3には付加重合樹脂4が充填された改質構造を有し、この樹脂注入処理木質材を屋外に放置して暴露試験を行ったところ、30日間を経過してもクラックや変色が生じなく、又、その表面に水性インキを滴下して1時間後に拭き取ったところ、全く痕跡が残らなかった。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明の合成樹脂注入処理木質材よれば、木質材の細胞壁などの微小空隙部には主としてフェノール樹脂が注入硬化していると共に細胞内腔などの大きな空隙部には主として付加重合型樹脂が注

5

入、硬化しているので、木質材の化粧性を損なうことなく良好な寸法安定性や防腐防虫効果を奏することができると共に、細胞壁内に充填したフェノール樹脂と細胞内腔などの大きな空隙部に充填した付加重合型樹脂との挙動の相違が少なくなつて吸水などで樹脂と細胞壁間に空隙が生じなく、従つて、クラックや汚染物質の浸入を確実に防止でき、風呂などの水回り用品や、エクステリア用品、店舗の床材などの水や汚染物質が作用する過酷な条件下での使用が可能となるものである。

【0027】又、本発明による上記樹脂注入処理木質材の製造方法は、不揮発分50重量%以下のフェノール樹脂水溶液を木質材に含浸し、該木質材中の水分を揮散させたのち、木質材を樹脂硬化可能な温度に加熱して樹脂を硬化させるものであるから、フェノール樹脂水溶液には多量の水が存在しているので、木質材の細胞壁内の小さな空隙部にまで容易に該フェノール樹脂水溶液を含浸させることができるばかりでなく、この含浸処理後に水分を揮散させることによって木質材の細胞内腔などの大きな空隙部を中空にすると共にフェノール樹脂をその後の加熱処理によって細胞壁内の微細な空隙部に充填した状

6

態で硬化させることができる。

【0028】さらに、フェノール樹脂の硬化後においては、木質材を洗浄する必要がないので、そのまま付加重合型樹脂液を注入して上記細胞内腔などの大きな空隙部に充填することができ、乾燥工程が少なくなつてエネルギーをさほど必要とすることなく能率的に樹脂注入処理木質材を製造できるものであり、その製造管理も簡素化できると共にフェノール樹脂の注入硬化による前処理を施しているので、付加重合型樹脂液の汚れが少なく、従つて、硬化不良が生じないと共にそのポットライフの調整も容易となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】樹脂注入処理木質材の細胞部分を示す簡略拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 細胞壁
- 2 フェノール樹脂
- 3 細胞内腔
- 4 付加重合樹脂

【図1】

